

UOT.631.171.(30.85.01)

BAĞCILIQDA MEYVƏ YİĞİMİNİN VƏ AĞACLARIN BUDANMASININ MEXANİKLƏŞDİRİLMƏSİ

E.A.PAŞAYEV, İ.O.MƏMMƏDOV, Ə.A.CƏFƏROV,
A.M.CƏFƏROVA, D.İ.MƏMMƏDOVA
AKTN "Aqromexanika" Elmi Tədqiqat İnstitutu

Məqalədə bağçılığın mexanikləşdirilməsində aktual problemlərdən və ən çox əmək sərfi tələb edən əməliyyatlardan biri, meyvələrin vaxtında, tez, itkisiz yığılmasıdır. Bu əməliyyat bəzi meyvələrdə hətta ümumi əmək sərfinin 60...70%-ni təşkil edir. "Ağacları budayan və meyvə yığan platforma"nın nəzəri tədqiqatları aparılmaqla eskiz sənədləri işlənmişdir.

Açar sözlər: bağçılıq, mexanikləşdirmə, platforma, budama, nomogramma, qayçı, kompressor, nərdivan.

Respublikamızda 01.01.2015-ci ilin məlumatına görə meyvə və giləmeyvələrin əkin sahəsi 138,5 min ha, məhsul istehsalı 850,8 min ton təşkil etmişdir.

Dünya ölkələri üzrə 4.875.000 ha sahədə alma bitkisi yetişdirilir. Bunun 48%-i Çin dövlətinin payına düşür. Respublikamızda ən çox yayılmış alma növləri: Qışlıq Qızıl Parmen, limonlu Renet, Şampan Renet, Cır Hacı, Smerenko Reneti, Qızıl Əhməd, Sarı Belfler və s.-dir. Alma ağacı, adətən, 4x3 ; 5x3; 6x4; 7x5 və 8x6 metr sxemi ilə əkilir.

Respublikamızda bağçılıq qədim dövrlərdən ənənəvi bir sahəyə çevrilib ki, bunun da əsas səbəbi meyvələrin vitaminlə zəngin və məhsuldar olmasıdır.

Son vaxtlar bağçılıqda palmet bağların salınması böyük vüsət almışdır.

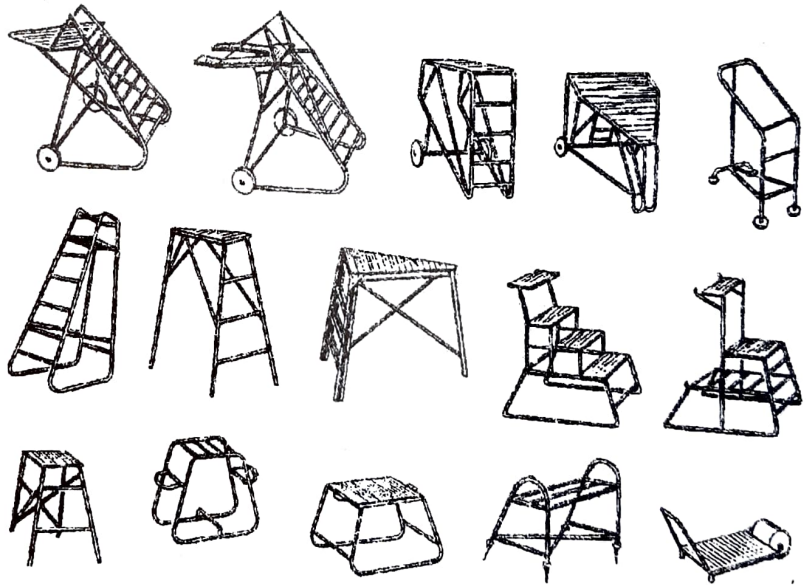
Palmet bağlarda ağacların hündürlüyü 3,2 m-ə qədər olur. Onu elə formalaşdırmaq lazımdır ki, budaqlar yarus halında bir müstəvidə olmaqla eni 600...800 mm təşkil etsin. Bu cür bağlarda cərgəarası 3,5 m, ağaclararası məsafə 2...3 m olur.

Bağçılıqda aqrotexniki tələblərə uyğun aparılan əməliyyatların mexanikləşdirilməsi əsasən əl əməyinin yüngülləşdirilməsinə yönəldilmişdir. Hal-hazırda sahələrin hazırlanması, tinglərin basdırılması, cərgələrarasının becərilməsi, xəstəlik və ziyanvericilərə qarşı mübarizə tədbirlərinin yerinə yetirilməsinin mexanikləşdirilməsi üçün respublikamızda müəyyən texnika və avadanlıqlar mövcuddur.

Ağacların budanması və meyvələrin yığılması üçün texniki vasitələr respublikamızda demək olar ki, yoxdur.

Meyvələrin yığılması əsas 3 istiqamətdə aparılır: sadə bağ inventarları, platformalar və xüsusi yığım maşınları.

Sadə üsulla meyvələrin yığılması üçün müxtəlif formada sadə ayaqaltı və nərdivanlardan istifadə edilir. (Şəkl. 1, 2).

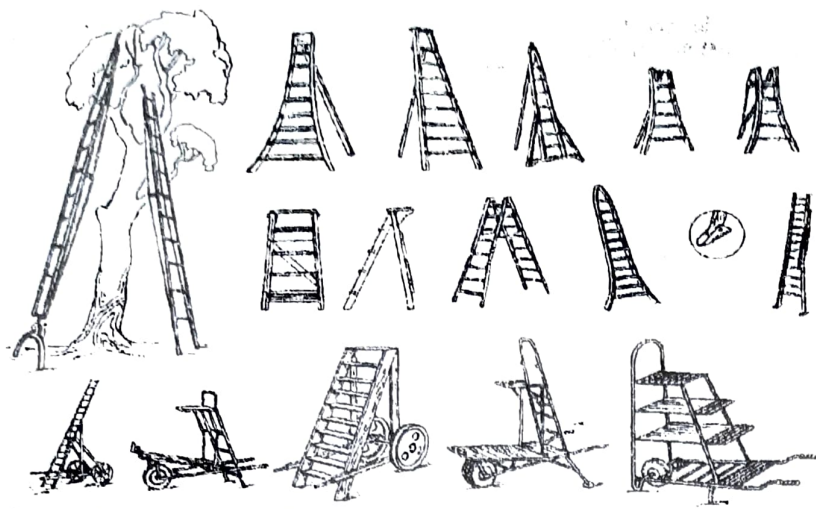


Şəkl. 1. Meyvələrin yığılması üçün sadə ayaqaltılar

Ən çox əmək sərfi tələb edən əməliyyatlardan biri meyvələrin yığılmasıdır ki, bu əməliyyat bəzi meyvələrdə hətta ümumi əmək sərfinin 60...70%-ni təşkil edir [1].

Meyvələrin yığılmasında çox istifadə edilən mexaniki vasitələrdən biri yığım platformalarıdır. Platformalar, adətən, traktorla aqreqatlaşdırılır və ağacların budanması və meyvələrin yığılmasında istifadə edilir.

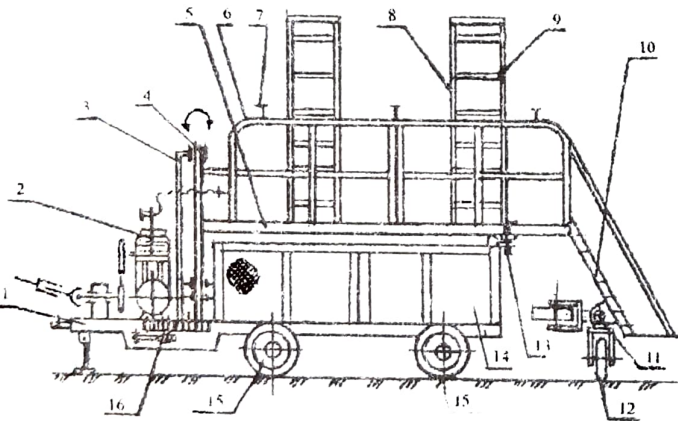
Xarici dövlətlərdən Rusiya, ABŞ, İtaliya, Fransa, Almaniya, Macarıstan, Bolqarıstan və digər ölkələrdə bu tipli platformalardan geniş istifadə edilir.



Şəkil 2. Meyvələrin yığılması üçün müxtəlif nərdivanlar

İtaliyanın "Tekhorano", "Kosmaq", "Kondir", "Kattelani" firmaları müxtəlif markalı çox yerli – 4-6 nəfərlik platformalar, Rusiya Federasiyası KPII – 1,6 markalı meyvə yığan və ağacları budayan platforma istehsal edir. Yığılmış meyvələr nəqliyyat vasitəsilə xüsusi taralara yüklənir. Həmin platformalar müəkkəb olduğundan və baha başa gəldiyindən kiçik fermer təsərrüfatlarında tətbiqi iqtisadi cəhətdən əlverişli deyil.

"Aqromexanika" ET İnstitutunda "Ağacları budayan və meyvə yığan platforma" -nın nəzəri tədqiqatları aparılmaqla texniki sənədləri işlənmişdir. Nəzərdə tutulan "Ağacları budayan və meyvə yığan platforma" aşağıdakı quruluşa malikdir (şəkil 3).



Şəkil 3. Meyvə yığan və ağacları budayan platforma

1-qoşqu; 2-kompressor; 3-dayaq; 4-fırlanma oxu; 5-yuxarı yarusun çərçivəsi; 6- təzyiq boruları; 7-forsunka; 8-pilləkən – nərdivan; 9-birləşdirici barmaqıq; 10-nərdivan; 11-qulaqcıq; 12-özü nizamlanan təkər; 13-şür; 14-aşağı yarusun çərçivəsi; 15-dayaq təkəri; 16-hərəkət mexanizmi.

Platforma qoşqu (1) vasitəsilə traktorun arxasına qoşulur. Traktorun güc ayırma valından hərəkət kardan ötürməsi vasitəsilə hava kompressoruna verilir. Kompressordan sıxılmış hava təzyiq boruları vasitəsilə forsunkalara (7) ötürülür. Ağacları budamaq üçün forsunkalara qoşulmuş xüsusi qayçılardan istifadə olunur.

Platforma ilə meyvə yığıldıqda işçilər pilləkənlərdə (8) duraraq meyvələri xüsusi qablara yığırlar. Əl çatmayan yerlərdəki meyvələri yığmaq üçün platformanın çərçivəsi üzərindəki dayaq (3) üzərində quraşdırılmış fırlanma oxunun (4) və özü nizamlanan təkərin (12) köməyi ilə yuxarı yarus çərgəarasına yaxınlaşdırılaraq meyvələrin yığılmasını asanlaşdırır.

Platforma Rusiya Federasiyasının patentini almış və beynəlxalq konfransda məruzə edilmişdir (Moskva. Rusiya Federasiyası) [2].

Bağcılıq sahəsində çoxyerli meyvə-yığan və ağacları budayan platformada ən yaxşı nəticələr palmet bağlarda (palmet bağ dedikdə, ağacların üzüm bağlarında olduğu kimi, şpalerlərə məftillər vasitəsi ilə düzülməsi nəzərdə tutulur) istifadəsi zamanı alınır. Bu halda platformaların işçi parametrlərini müəyyən etmək daha asandır.

Platformaların bəzi parametrlərini ağacların ölçü xarakteristikası əsasında müəyyən etmək mümkündür (şəkil 4).

Platformaların eni H_p əsasən bağlarda əkin sxeminə uyğun olaraq dəyişir və aşağıdakı kimi hesablanır:

$$H_p = (B_{ar} - 2\delta_e - 0,4);$$

burada,

B_{ar} - çərgəarası məsafədir, m-lə;

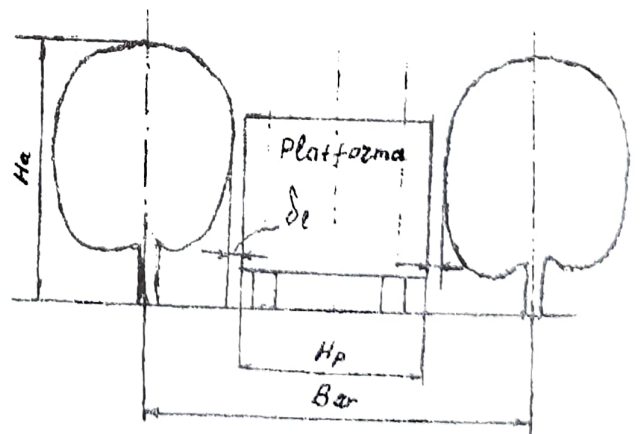
δ_e - çatırın qalınlığıdır, m-lə;

0,4- platforma ilə ağac arasındakı məsafədir, m-lə;

Platformanın işçi meydançasının hündürlüyü, aşağıdakı kimi hesablanıla bilər:

$$H_m = H_a - (1,3 \dots 1,4), \text{ m-lə};$$

H_a - ağacın ümumi hündürlüyüdür.



Şəkil 4. Platformanın eni götürülməsinin çərgəarası məsafəyə görə müəyyən edilməsi sxemi.

Platformanın başqa konstruktiv parametrlərini nəzəri cəhətdən müəyyən etmək çətindir. Çünki, bu bir neçə faktordan- aqrotexniki tələblər, yığımın

texnologiyası və s-dən asılıdır. Bu yönümlü elmi-tədqiqat işləri keçmiş sovetlər birliyində VJSXOM, UKZ.NJJS, SKB (Kişinyov, Daşkənd) və AzNIIMESX-də aparılmışdır.

Platformanın əsas parametrlərindən biri onun işçi hərəkət sürətinin müəyyən edilməsidir.

Çoxyerli mobil platformaları effektiv istifadə etmək üçün ağacın barı, onun hündürlüyü boyunca sıxlığı, eləcə də qulluq edənlərin sayı nəzərə alınmaqla platformanın sürətinin hesablanması vacib şərtidir.

Platforma elə sürətlə hərəkət etməlidir ki, yaruslarda duran fəhlələr meyvənin sıxlığından asılı olamaraq məhsulu tam yığa bilsinlər.

Platformaların məhsuldarlığını müəyyən etmək üçün ağacın hündürlüyü boyu meyvələrin yaruslarda yerləşmə sıxlığından da asılıdır.

Təcrübələrlə müəyyən edilmişdir ki, müxtəlif növ alma sortlarında meyvələrin yarus boyu yerləşmə sıxlığı müxtəlifdir.

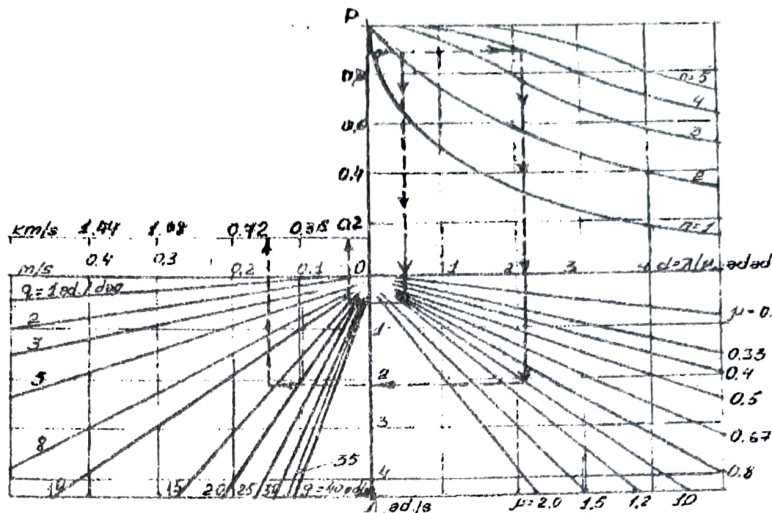
Verilən yığım faizi, yaxud kəsiləsi budaqların miqdarı məlum olduqda xüsusi nomogrammanın köməyi ilə platformanın hərəkət sürətini müəyyən etmək olar (şək.5). Bu halda ağacın müəyyən təbəqələrindəki meyvələrin sayı (q_m) və yığan işçilərin təcrübəsini nəzərə alan əmsal aşağıdakı kimi hesablanı bilər [3].

$$\lambda_p = q_m \cdot v_p,$$

burada,

λ_p – xüsusi əmsal

q_m – təbəqədəki meyvələrin sayı, ədəd;
 v_p – platformanın hərəkət sürətidir.



Şək.5. Platformanın hərəkət sürətini müəyyən edən nomogramma

Məsələn, əgər ağacdakı məhsulun 90%-i yığılmalıdırsa ($P = 0,9$) və yaruslardakı meyvələrin sayı $q_m = 15$, $\mu = 1,0$ və cəmi 2 nəfər işçi tələb olunursa platformanın sürəti $V_n = 0,042$ km/saat olmalıdır.

Buradan belə nəticəyə gəlmək olur ki, platformanın sürətini artırmaq üçün meyvə yığan fəhlələrin sayını artırmaq lazımdır. Onların sayını 2-dən 4-ə qədər artırısaq ($P_q = 0,9$, $\mu = 1$, $q_m = 15$ meyvə/metr götürsək) platformanın sürəti 4 dəfə arta bilər.

ƏDƏBİYYAT

1. Г.П.Варламов «Машины для уборки фруктов» Москва «Машиностроение», 1978 г. 2. Э.А.Пашаев и др. «Плодоуборочная платформа». Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве. Международная научно-техническая конференция Москва, 2016 г. 3. M.V.Çiçiv и A.K.Sarapulov «Исследование рабочего процесса уборки плодов и обрезки деревьев в пальметных садах» Ж. «Тракторы и сельхозмашины». 1973, №4 186 стр.

Механизация уборки плодов и обрезки деревьев в садах

Э.А.Пашаев, И.О.Мамедов, А.А.Джафаров, А.М.Джафарова, Д.И.Мамедова

Решением одной из актуальных проблем механизации садоводства является своевременная и качественная механизованная уборка плодов. Процесс уборки некоторых плодов составляет 60-70 % от общих затрат труда. При проведении теоретических исследований были разработаны платформы обрезки деревьев и уборки плодов.

Ключевые слова: садоводство, механизация, платформа, обрезка, номограмма, ножницы, компрессор, лестница.

Mechanization of harvesting fruit and pruning in the gardens

E.A.Pashayev, I.O.Mammadov, A.A.Jafarov, A.M.Jafarova, D.I.Mammadova

The article has been devoted to the actual problems of the mechanization of the gardening and the most effort required operation is picking fruits on time, early, without any loss. This operation in some fruits is even 60-70 % of the total labor costs. Sketch documents has been worked out by means of theoretical research of "Tree pruning and fruit picking" platform.

Key words: gardening, mechanization, platform, cpor, nomogramma, scissors, the compressor, the ladder.